



Der Traum vom autonomen Fahren

Embedded-Computer für fahrerlose Transportsysteme

Während fahrerlose Autos noch immer im Entwicklungsstadium stecken, werden fahrerlose Transportsysteme (FTS) schon lange wirtschaftlich eingesetzt. Da FTS ohne menschliches Zutun funktionieren, ist die Zuverlässigkeit aller verbauten Komponenten sehr wichtig. Diese Anforderung erfüllt eine Rechnerserie, die speziell für den mobilen Einsatz entwickelt wurde und erfolgreich in FTS eingesetzt wird.

Der Traum von Fahrzeugen, die sich selbst steuern, währt schon lange. Bereits in den 50er Jahren gab es Konzeptstudien, die sich mit autonomen Autos beschäftigten. Damals, im Raketenzeitalter, schien alles möglich. Die Euphorie wich, nachdem etliche Entwicklungsmillionen verschleudert waren, ohne dass der Traum vom autonomen Fahren deutlich näher rückte. Erst seit einigen Jahren gelingt es Unternehmen, sich den Visionen von damals anzunähern. BMW verfügt heute über Testfahrzeuge, die bereits kilometerlang selbstständig auf deutschen Autobahnen unterwegs sind, ohne dass der Fahrer eingreifen muss. In den USA hat Google ein Patent zum Betrieb von führerlosen Fahrzeugen angemeldet, und weltweit treiben die großen Automobilhersteller eigene Pilotprojekte voran. Bis die autonomen Fahrzeuge die Serienreife erlangen, werden aber noch einige Tausend Testkilometer notwendig sein.

Wesentlich weiter fortgeschritten ist die Entwicklung bei fahrerlosen Transportsystemen (FTS). FTS sind seit Jahren erfolgreich in der Industrie im Einsatz. Gegenüber autonomen Fahrzeugen im Straßenverkehr werden FTS meist in abgeschotteten Bereichen eingesetzt, in denen sich keine Menschen aufhalten. Entsprechend müssen FTS nicht auf unvorhergesehene Hindernisse wie Fußgän-

ger oder andere Verkehrsteilnehmer reagieren. Das Navigationsverfahren beruht im Wesentlichen auf zwei Größen: der Position und dem Kurs des Fahrzeuges. Der Fahrzeugrechner, der mit entsprechender Software und Sensorik gekoppelt ist, steuert das Fahrzeug ans Ziel. Über einen Zentralrechner werden die einzelnen Fahrzeuge koordiniert, um zu verhindern, dass sie sich in die Quere kommen.

FTS sorgen für Produktivitätssteigerung

Gute Gründe für FTS gibt es viele. Sie sorgen für einen organisierten Material- und Informationsfluss, was nicht nur für mehr Transparenz, sondern auch für eine bessere Produktivität sorgt. Die kalkulierbaren Transportvorgänge erlauben zudem, die Lagerbestände zu minimieren. Als weiterer Vorteil lassen sich die Personalkosten senken und Fehllieferungen sowie Transportschäden vermeiden. Da FTS gänzlich ohne menschliches Zutun funktionieren, ist die Zuverlässigkeit aller verbauten Komponenten sehr wichtig. Herzstück der Fahrzeuge ist der Steuerungsrechner. Dieser muss im Dauerbetrieb zuverlässig funktionieren, da der Ausfall eines einzelnen Fahrzeuges das Gesamtsystem erheblich beeinträchtigen kann. In komplexen Logistikzentren verursachen solche unvorhergesehenen Ausfälle

schnell massive Kosten. Um das zu verhindern, setzen Hersteller von FTS auf echte Industrierechner, die im Dauerbetrieb und unter Extremsituationen zuverlässig funktionieren.

Syslogic hat sich auf Steuerungsrechner für mobile Anwendungen spezialisiert. Mit ihrer Compact-71-Serie, die sowohl Boards als auch Box-Computer enthält, bietet Syslogic eine Produktreihe, die eigens für mobile Anwendungen entwickelt wurde. Als Basis für die Compact-71-Serie dient die Prozessorplattform Atom E von Intel. Die Atom-E-Prozessoren überzeugen mit ihrem Low-Power-Design. Durch die geringe Leistungsaufnahme wird wenig Abwärme produziert, was sich positiv auf die Lebensdauer der Embedded Computer auswirkt.

Ständige Vibrationen

Passend zu den Prozessoren hat Syslogic ein Computer-on-Module entwickelt, das sich ebenfalls durch Robustheit und Langlebigkeit auszeichnet. Wichtiges Merkmal des Syslogic-Computer-on-Modules sind die robusten CoreExpress-Steckerverbindungen. Im Gegensatz zu anderen COM-Standards ist diese Steckertechnologie für den harten Industrieinsatz ausgelegt. Dass die Compact-71-Serie nicht nur auf dem Papier, sondern auch im Feldeinsatz unter erschwerten Bedingungen



Die Compact-71-Serie wurde eigens für mobile Anwendungen entwickelt. Die Rechner werden je nach Einsatzgebiet konfiguriert.

zuverlässig funktioniert, beweisen diverse Belastungstests, die Syslogic durchgeführt hat. Unter anderem wurden Vibrationsmessungen im Frequenzbereich von 10 bis 100 Hz nach der europäischen Norm 60068-2-64 und Schockprüfungen nach der europäischen Norm 60068-2-27 durchgeführt. Die Boards haben sämtliche Tests bestanden und sind damit für FTS-Anwendungen geeignet.

Gut überwacht

Neben der robusten Bauweise garantiert ein Überwachungssystem die hohe Funktionssicherheit der Compact-71-Rechner. Ein Bestandteil des Überwachungssystems ist das intelligente Power-Management, das sich bereits in anderen Rechnerreihen von Syslogic bewährt hat. Dabei handelt es sich um einen zusätzlichen Mikrokontroller, der das Ein- und Ausschalten überwacht. Wird beispielsweise ein Gesamtsystem, also eine Maschine oder ein Fahrzeug abgeschaltet, ermöglicht

das intelligente Power-Management ein definiertes Herunterfahren des Industrierechners und sorgt damit für Datensicherheit. Weiter beinhaltet das Überwachungssystem einen Watchdog, der das System im Fall einer Störung automatisch wieder startet, sowie eine Temperaturüberwachung, die den Wärme-grad im System überwacht.

Hauptkriterium Langzeitverfügbarkeit

Fahrerlose Transportsysteme sind oft über Jahre, manchmal über Jahrzehnte im Einsatz. Entsprechend ist nicht nur die lange Lebensdauer von Elektronikkomponenten, sondern auch die lange Verfügbarkeit von Bedeutung. Die in der Compact-71-Serie eingesetzten Atom-E-Prozessoren sind auf der Intel-Embedded-Roadmap aufgeführt. Damit garantiert Intel die Verfügbarkeit der Prozessoren von 10 Jahren und mehr. Syslogic wiederum sorgt dafür, dass neben der Prozessorphattform auch die restlichen Komponenten

verfügbar bleiben. Raphael Binder, Product Manager bei Syslogic, sagt dazu: „Viele unserer Kunden sind darauf angewiesen, dass sie baugleiche Komponenten auch nach Jahren beziehen können.“ Wenn Komponenten irgendwann abgekündigt werden, garantiert Syslogic ein EOL-Management (End of Life) und halte für ihre Kunden eine Ersatzlösung bereit, fügt Binder an.

Autor

Patrik Hellmüller, Public Relations Manager

KONTAKT ■ ■ ■

Syslogic Datentechnik GmbH,
Waldshut-Tiengen
Tel.: +49 7741 9671 420 · www.syslogic.com